

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/002719 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B29C 53/80,**
B29D 23/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001585

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Mai 2003 (16.05.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 29 078.4 28. Juni 2002 (28.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CONTITECH LUFTFEDERSYSTEME**
GMBH [DE/DE]; Vahrenwalder Strasse 9, 30165 Han-
nover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERGER, Markus**

[DE/DE]; Müllinger Strasse 5, 31319 Sehnde (DE).
OEHL, Rainer [DE/DE]; Speicherwinkel 20, 30938
Grossburgwedel (DE). **BINDER, Klaus** [DE/DE];
Hindemithweg 8a, 31157 Sarstedt (DE). **BEDERNA,**
Christoph [DE/DE]; Fuhrenweg 42 D, 31515 Wunstorf
(DE).

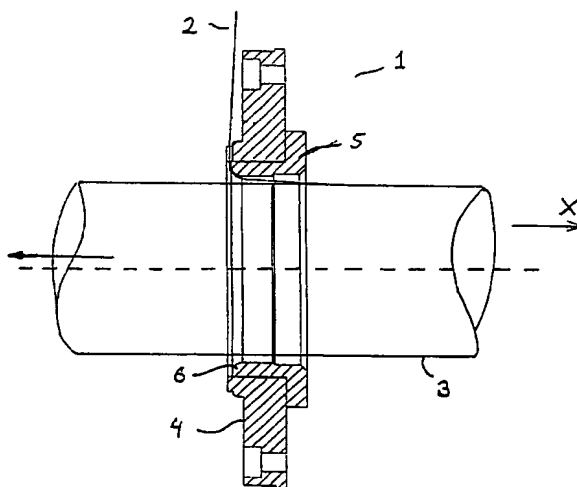
(74) Anwalt: **GERSTEIN, Hans-Joachim**; Gramm, Lins &
Partner GbR, Theodor-Heuss-Strasse 1, 38122 Braun-
schweig (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE GUIDING OF INDIVIDUAL REINFORCEMENT THREADS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM FÜHREN EINZELNER VERSTÄRKUNGSFÄDEN



(57) Abstract: A device (1), for the guiding of individual reinforcement threads (2) on a support (3), which may be driven in the direction of the support axis (X), has a positioning disc (4) with a number of thread guides (9) arranged in a distribution on a periphery of the positioning disc (4) and a rotationally-symmetrical diverting element (5). The positioning disc (4) and the diverting element (5) each concentrically enclose the support (3). The diverting element (5) is arranged within the positioning disc (4) and disposed axially to the positioning disc (4). The radial inner edge (6) of the diverting element (5) on the inlet side facing the support (3) is curved. The thread guides (9) open out directly on the curved inner edge (6).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/002719 A1

2/10/05

Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden auf einen Träger, der in Richtung der Trägerachse vortreibbar ist.

5

Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 198 46 852 C2 bekannt und wird insbesondere für ein Spulengatter zur Einarbeitung einzelner Verstärkungsfäden in einen Schlauchrohling verwendet. Dabei wird ein Kautschukschlauch auf einem Dorn im Endlosverfahren extrudiert. Auf diese erste Kautschukschicht wird eine dichte Lage von Fäden aufspiralisiert, indem ein Spulengatter um den aus Dorn und Kautschukschlauch gebildeten Träger rotiert. Durch das Vortreiben des Trägers in Trägerachsrichtung entsteht eine spiralförmige Fadenlage mit einem Fadenwinkel, der von der Vortriebsgeschwindigkeit und der Rotationsgeschwindigkeit des Spulengatters abhängt.

15

Aus der DE 198 46 852 C2 ist bekannt, dass die Fäden durch eine Reihe von Löchern geführt werden, die auf einer Umfangslinie eines Positionierings äquidistant voneinander angeordnet sind. Durch jedes Loch wird jeweils ein Verstärkungsfaden radial nach innen geführt. Der Positionierring umfasst ein rotationssymmetrisches, trichterförmiges Umlenkelement konzentrisch. Das Umlenkelement hat einen sich stetig verjüngenden Kanal mit einer ringförmigen Eintrittsöffnung und einer kleineren ringförmigen Austrittsöffnung, wobei die Verstärkungsfäden auf der radial inneren Oberflä-

20

che des Umlenkelementes auf den Träger geführt werden, der von dem Umlenkelement umfasst wird.

Es hat sich herausgestellt, dass das Einfädeln durch Löcher sehr arbeitsintensiv ist. Weiterhin verlaufen die Verstärkungsfäden zwischen den Löchern im Positionierring und dem Träger auf einer relativ langen radialen inneren Oberfläche frei und ungeführt; weil der Positionierring einen großen Durchmesser haben muss, um alle Bohrungen unterzubringen. Hierdurch kann kein konstanter Abstand der Verstärkungsfäden auf dem Träger gewährleistet werden. Zudem ist es möglich, dass sich einzelne Verstärkungsfäden überkreuzen.

Aufgabe der Erfindung war es daher, eine verbesserte Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden zu schaffen, mit der die vorstehenden Nachteile gelöst werden.

Die Aufgabe wird gelöst durch

- eine Positionierscheibe mit einer Vielzahl von auf einem Kreisring der Positionierscheibe verteilt angeordneten Fadenführungen, und
- ein rotationssymmetrisches Umlenkelement.

Die Positionierscheibe und das Umlenkelement umfassen den Träger jeweils konzentrisch, wobei das Umlenkelement innerhalb der Positionierscheibe angeordnet und axial zur Positionierscheibe ausgerichtet ist. Die einlaufseitig dem Träger zugewandte umlaufende Innenkante des Umlenkelementes ist gekrümmt und die Fadenführungen der Positionierscheibe münden unmittelbar an der Stirnseite der gekrümmten Innenkante.

Durch die Verwendung einer Positionierscheibe mit Schlitten anstelle eines Positionierings mit Bohrungen, der das Umlenkelement umschließt, kann der Durchmesser, auf dem die Verstärkungsfäden geführt werden, deutlich verringert werden. Hierdurch wird die Strecke, auf der die Verstärkungsfäden zwischen den Fadenführungen und dem Träger frei und ungeführt laufen, erheblich verkürzt und ein Wandern und Kreuzen der Fäden verhindert. Das arbeitsintensive Einfädeln der Verstärkungsfäden in die Bohrungen wird durch das bessere und schnellere Einlegen der Fäden in die Schlitten substituiert.

10

Vorteilhafterweise sind die Fadenführungen aus sich radial erstreckende oder schräg angeordnete Stege ausgebildet. Damit kann die Anzahl der mit der Vorrichtung fñhrbaren Verstärkungsfäden erheblich im Vergleich zu Bohrungen vergrößert werden, da nur ein Steg mit einer geringen Stärke zwischen den Schlitten erforderlich ist, und die Verstärkungsfäden lassen sich leicht in die Schlitten einlegen.

15

Vorzugsweise ist eine kreisbandförmige Abdeckscheibe lösbar, beispielsweise magnetisch, auf der Oberfläche der Positionierscheibe im Bereich der Fadenführungen montierbar. Die Abdeckscheibe verhindert, dass die Fäden aus den Fadendurchführungsöffnungen, insbesondere den Schlitten, rutschen.

20

Für das Einfädeln der Verstärkungsfäden in die Vorrichtung beim Rüsten einer Spiralsiervorrichtung ist es vorteilhaft, wenn eine Abdeckscheibe mit einem sich radial erstreckenden Schlitz auf der Oberfläche der Positionierscheibe im Bereich der Fadendurchführungsöffnungen montiert wird. Im Bereich des Schlittes können auf diese Weise Verstärkungsfäden eingefädelt werden, während die bereits eingefädelten Verstärkungsfäden durch die Abdeckscheibe sicher gehalten werden. Insbesondere zur Erleichterung

25

30

des Rüstvorgangs ist die Abdeckscheibe vorzugsweise magnetisch an die Positionierscheibe anheftbar und kann so von Schlitz zu Schlitz weiter gedreht werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 - eine Querschnittsansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Führen einzelner Verstärkungsfäden;

Figur 2 - eine Frontansicht der Vorrichtung aus der Figur 1;

Figur 3 - eine Detailansicht eines Ausschnitts aus der Figur 2.

Die Figur 1 lässt eine Vorrichtung 1 zum Führen einzelner Verstärkungsfäden 2 auf einen Träger 3 erkennen, der in Richtung der Trägerachse X vorgetrieben wird. Der Träger 3 wird hierbei konzentrisch von der Vorrichtung 1 umfasst.

Die Vorrichtung 1 hat eine Positionierscheibe 4 mit einer Vielzahl von Fadenführungen, die durch radial sich nach außen erstreckende Stege ausgebildet sind. Die Fadenführungen sind äquidistant auf einem Kreisring der Positionierscheibe 4 voneinander verteilt angeordnet.

Unterhalb der Positionierscheibe 4 ist ein rotationssymmetrisches Umlenkelement 5 axial angeordnet. Die einlaufseitig dem Träger 3 zugewandte Innenkante 6 des Umlenkelementes 5 ist gekrümmt, so dass die Verstärkungsfäden 2 von den Fadenführungen winklig auf den Träger 3 umgelenkt werden. Die Fadenführungen der Positionierscheibe 4 sind hierbei derart im Bezug auf das Umlenkelement 5 angeordnet, dass die Verstärkungsfäden 2 unmittelbar an die Stirnseite der gekrümmten Innenkanten 6 geführt werden und die Strecke, in der die Fäden 2 von den Fadenführungen zu dem Träger 3 frei laufen, verkürzt wird. Weiterhin wird durch eine nur kleine Umlenkfläche der Innenkante 6 und einen nur sehr kleinen

Luftspalt zum Träger 3 ein seitliches Wandern und Überlagern der Fäden 2 verhindert.

5 In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Umlenkelement 5 in Form einer Hülse in die Positionierscheibe 4 geschoben.

Die Figur 2 lässt eine Frontansicht der Vorrichtung 1 erkennen, wobei eine kreisringförmige Abdeckscheibe 7 im Bereich der Fadenführungen magnetisch auf die Oberfläche der Positionierscheibe 4 heftbar ist. Die Abdeckscheibe 7 hat einen Montageschlitz 8, um mindestens eine ausgewählte Fadenführung freizugeben und ein Einfädeln eines Verstärkungsfadens 2 in die Fadenführung auf den Träger 3 zu ermöglichen. Zum Einrüsten eines Spulengatters wird die Abdeckscheibe 7 sukzessive gedreht und die Verstärkungsfäden 2 nacheinander durch die jeweiligen Fadenführungen geführt. Die Abdeckscheibe 7 verhindert dabei, dass bereits eingefädelte Verstärkungsfäden 2 sich wieder aus den Fadendurchführungsöffnungen lösen.

Die Figur 3 lässt eine Ausschnittsansicht der Positionierscheibe mit magnetisch angehefteter Abdeckscheibe 7 erkennen. Im Bereich des Montageschlitzes 8 der Abdeckscheibe 7 sind die Fadenführungen 9 zu erkennen, die durch sich radial nach außen erstreckende Stege gebildet sind. Die Verstärkungsfäden 2 können damit leicht in die Schlitze eingelegt werden.

Ansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Führen einzelner Verstärkungsfäden (2) auf einen Träger (3), der in Richtung der Trägerachse (X) vortreibbar ist,

5

gekennzeichnet durch

- eine Positionierscheibe (4) mit einer Vielzahl von auf einem Kreisring der Positionierscheibe (4) verteilt angeordneten Fadenführungen (9), und

10

- ein rotationssymmetrisches Umlenkelement (5),

wobei

15

- die Positionierscheibe (4) und das Umlenkelement (5) den Träger (3) jeweils konzentrisch umfassen,

das Umlenkelement (5) innerhalb der Positionierscheibe (4) angeordnet und axial zur Positionierscheibe (4) ausgerichtet ist,

20

- die einlaufseitig dem Träger (3) zugewandte umlaufende Innenkante (6) einer Stirnseite des Umlenkelementes (5) gekrümmt ist, und wobei

25

- die Fadenführungen (9) unmittelbar an der gekrümmten Innenkante (6) münden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführungen (9) durch sich radial erstreckende oder schräg angeordnete Stege ausgebildet sind.
- 5 3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine kreisbandförmige Abdeckscheibe (7), die lösbar auf der Oberfläche der Positionierscheibe (4) im Bereich der Fadenführungen (9) montierbar ist.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckscheibe (7) einen sich radial erstreckenden Schlitz hat.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckscheibe (7) magnetisch an die Positionierscheibe (4) anheftbar ist.
- 15

Zusammenfassung

Eine Vorrichtung (1) zum Führen einzelner Verstärkungsfäden (2) auf einen Träger (3), der in Richtung der Trägerachse (X) vortreibbar ist, hat eine Positionierscheibe (4) mit einer Vielzahl von auf einem Kreisring der Positionierscheibe (4) verteilt angeordneten Fadenführungen (9), und ein rotationssymmetrisches Umlenkelement (5). Die Positionierscheibe (4) und das Umlenkelement (5) umfassen den Träger (3) jeweils konzentrisch. Das Umlenkelement (5) ist innerhalb der Positionierscheibe (4) angeordnet und axial zur Positionierscheibe (4) ausgerichtet. Die einlaufseitige, dem Träger (3) zugewandte umlaufende Innenkante (6) des Umlenkelementes (5) ist gekrümmt. Die Fadenführungen (9) münden unmittelbar an der gekrümmten Innenkante (6).

15

Bezug zur Figur 1

JG/sz/ba-ad-mr

1/2

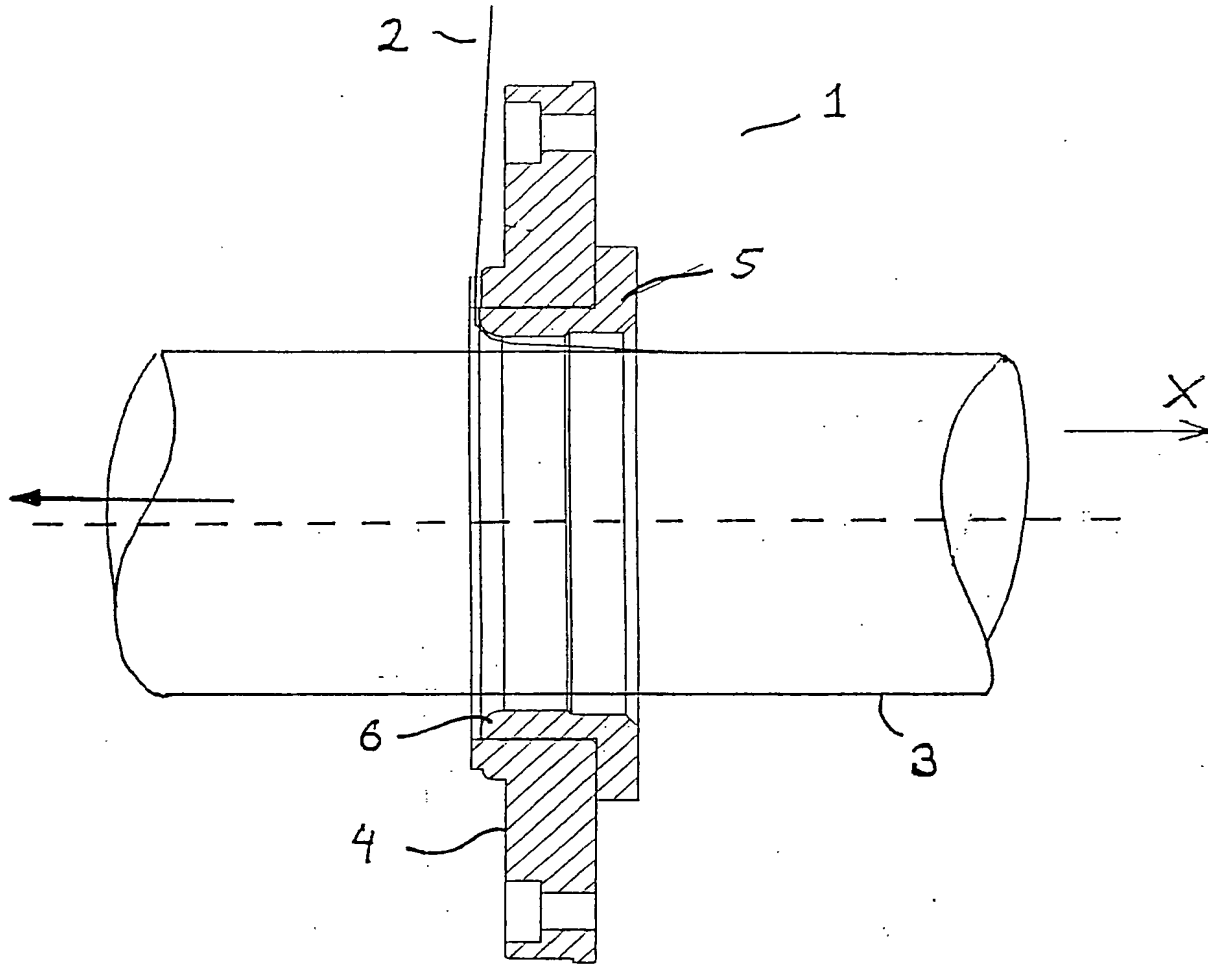


Fig. 1

10/518850

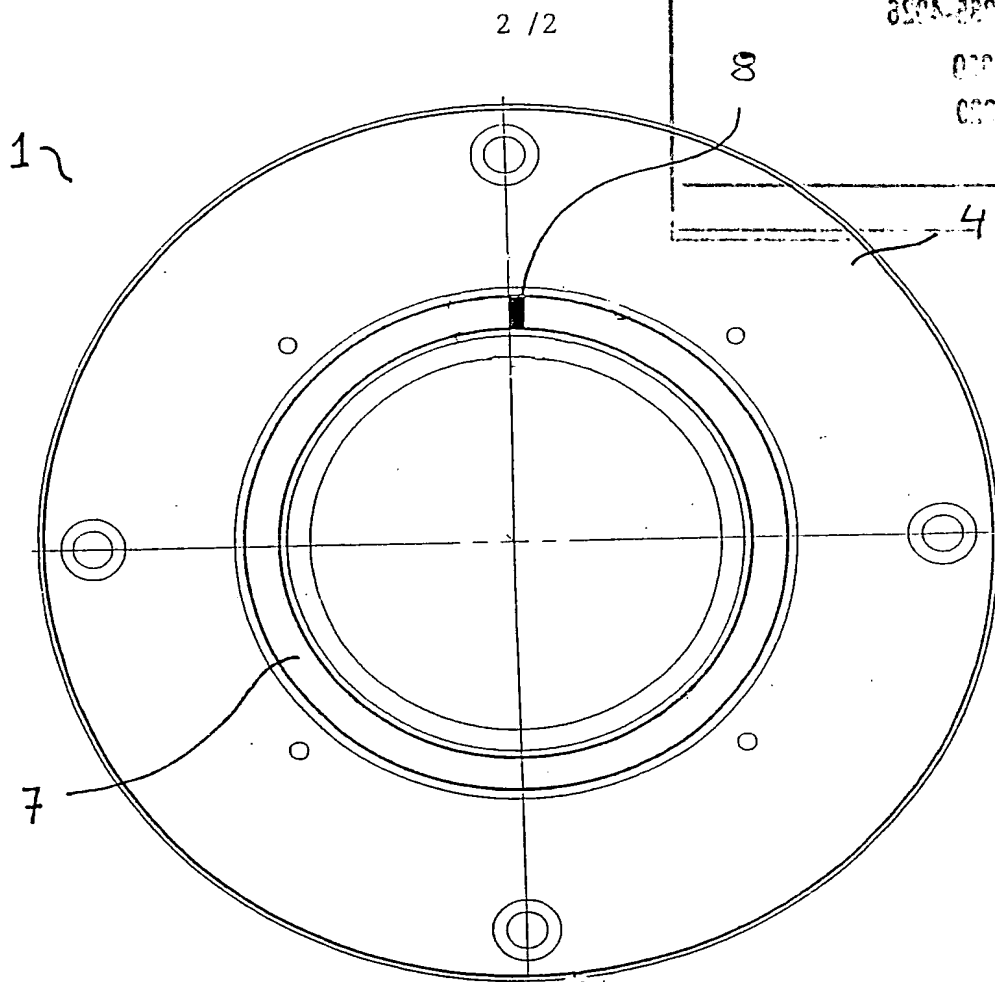


Fig. 2

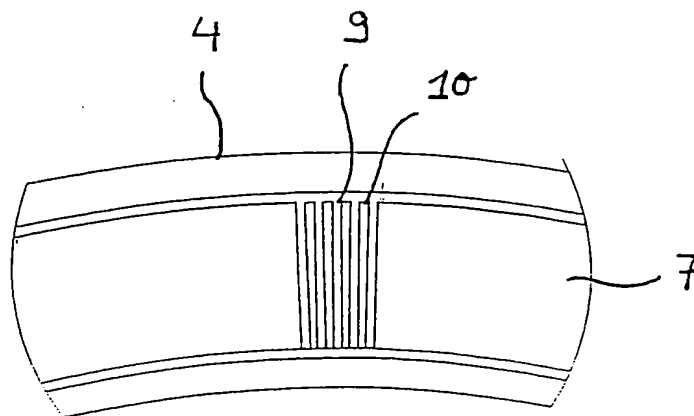


Fig. 3